



## ADLFI. Archéologie de la France - Informations

une revue Gallia  
Nouvelle-Aquitaine | 2015

---

### Perpezac-le-Noir – Le Puy de Grâce

Programme d'analyses (2015)

Émilie Caillaud

---



#### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/adlfi/32266>

ISSN : 2114-0502

#### Éditeur

Ministère de la Culture

#### Référence électronique

Émilie Caillaud, « Perpezac-le-Noir – Le Puy de Grâce » [notice archéologique], *ADLFI. Archéologie de la France - Informations* [En ligne], Nouvelle-Aquitaine, mis en ligne le 01 août 2020, consulté le 15 décembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/adlfi/32266>

---

Ce document a été généré automatiquement le 15 décembre 2020.

© ministère de la Culture et de la Communication, CNRS

---

# Perpezac-le-Noir – Le Puy de Grâce

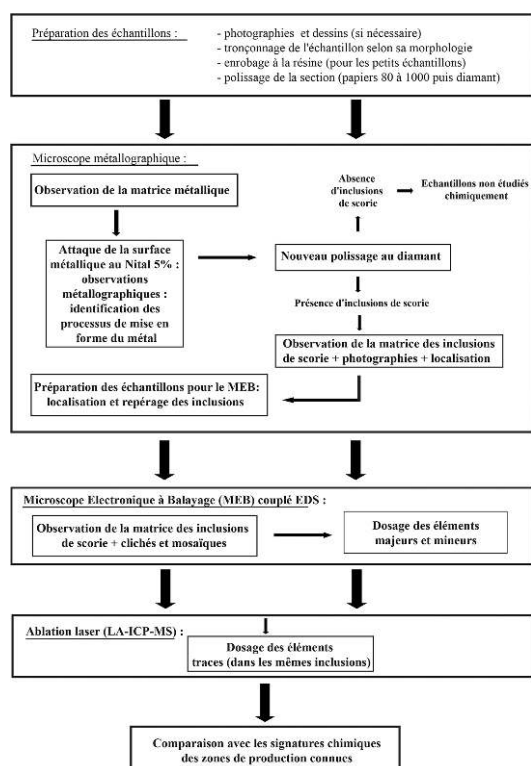
Programme d'analyses (2015)

Émilie Caillaud

---

- 1 Depuis le début de l'âge du Fer, le minerai de fer est exploité pour la fabrication des armes, des outils, des parures ou encore des objets de la vie quotidienne. Dès cette période, la technique employée consiste à transformer le minerai de fer en masse de métal brut par un procédé direct qui s'organise en deux étapes principales : la réduction du minerai de fer et les activités de post-réduction (épuration et forge). La première étape du processus de fabrication produit la masse de fer brut et des déchets, les scories. La seconde phase de l'opération a pour objectif le martèlement du métal afin d'en éliminer les impuretés puis de le mettre en forme jusqu'à l'obtention de l'objet manufacturé. De nombreux déchets métallurgiques résultent de cette opération. Ils se présentent sous la forme de scories en calotte, de fragments de scories, de battitures (particules d'oxydes de fer) et de débris métalliques (masses informes ou « gromps », chute de forge, barres, etc.). Ces résidus s'avèrent être des sources d'informations considérables pour la compréhension des savoir-faire anciens et pour les études de provenance (recherches du laboratoire TRACES et de l'institut IRAMAT, depuis 2000). En effet, les inclusions de scorie de réduction présentes dans les débris métalliques sont des marqueurs historiques de l'origine du métal. Lors de la réduction, les éléments chimiques constituant le minerai se divisent et migrent dans la scorie et/ou dans le métal. En analysant la composition de ces inclusions il est possible d'isoler les éléments caractéristiques du minerai et d'en identifier la provenance, puisque la « signature chimique » du minerai dépend du sol géologique dont il est extrait (chaque région géologique a un minerai spécifique). La méthode analytique employée consiste à observer la matrice métallique (microscope métallographique), identifier et localiser les inclusions, et enfin à les analyser (fig. 1). Afin de cerner les réseaux de circulation des matières premières métalliques en Aquitaine gauloise et romaine, plusieurs sites métallurgiques ont été sélectionnés selon le potentiel des données disponibles (Caillaud à paraître).

**Fig. 1 – Description de la méthode analytique employée pour l'étude des résidus métalliques issus de la forge**

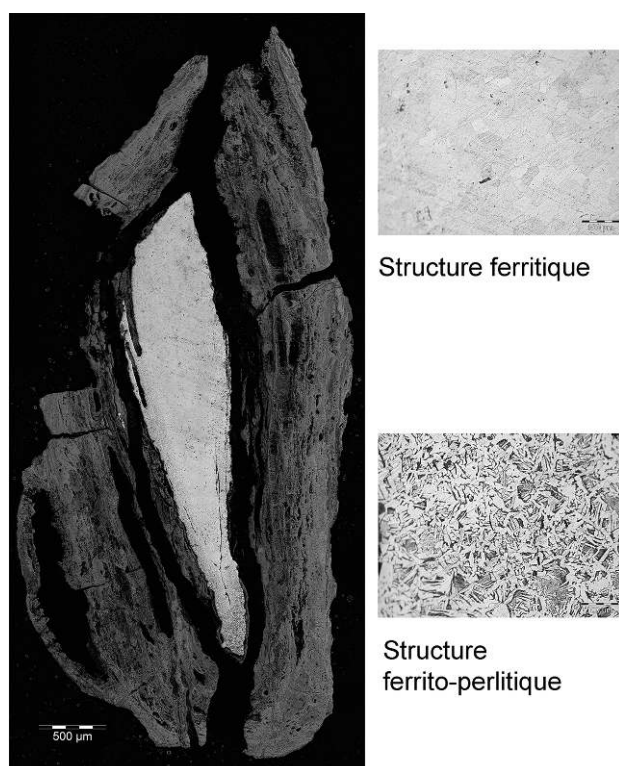


DAO : É. Caillaud.

- 2 Le site de Perpezac-le-Noir/Puy de Grâce est connu, depuis les travaux de l'autoroute A20, pour son activité métallurgique intense. Lors des fouilles de 1996 (Bayen, Best 1996) a été mis au jour un atelier sidérurgique présentant cinq phases d'occupation. La chronologie du site s'échelonne de la fin de l'âge du Bronze à la fin de La Tène. L'apogée de cet atelier semble située autour de 100 av. J.-C. Il est caractérisé par de multiples structures en creux (fosses, trous de poteau, fossés) associées à des structures de combustion. La phase 5, dernière période d'occupation métallurgique datée de la fin de La Tène, est la mieux conservée. Les fouilles ont révélé la présence d'un niveau de sol associé à deux foyers de forge (F62 et F98), à deux fosses charbonneuses et à de multiples aires de combustion. De nombreux déchets de forge ont été découverts à proximité immédiate des vestiges. Il s'agit des scories en calottes, des fragments de scories, des scories en cordons, des fragments de parois et de multiples débris métalliques (masses informes, chutes métalliques, ...), soit un total de 45 kg de déchets sidérurgiques. Une étude paléométallurgique a fait suite au rapport afin d'identifier le véritable potentiel métallurgique du Puy de Grâce (Leroy *et al.* 1999).
- 3 Afin de poursuivre l'étude métallurgique du site et d'intégrer les données à l'échelle de la région de l'Aquitaine antique, une sélection de débris métalliques et de scories est analysée. Les observations métallographiques des scories confirment l'activité de forge intense et permettent d'identifier des techniques de forge spécifique, comme l'ajout de matière siliceuse lors de la forge pour la soudure... En ce qui concerne les débris métalliques, ils font l'objet d'une étude analytique plus développée. Les échantillons sont photographiés, dessinés si nécessaire, mesurés puis tronçonnés et polis afin d'obtenir une surface d'étude plane et propre. Sur les dix échantillons, trois se sont

avérés être de la fonte. Ils ne sont donc pas analysés par la suite. Les sept débris métalliques restants témoignent de l'utilisation d'un fer doux hétérogène matérialisé par des structures ferritique et ferrito-perlitique (fig. 2). La qualité inclusionnaire du métal indique qu'il a fait l'objet d'une bonne épuration avant la forge. L'observation de l'échantillon 207.01 indique la réalisation de soudure dans la mise en forme des objets. Les analyses réalisées au MEB-EDS permettent de discriminer les inclusions dues aux ajouts de la forge et de confirmer la présence des résidus de scories de réduction. Ces inclusions sont ensuite analysées par ablation laser, toutefois les données brutes sont, à ce jour, encore en cours de traitement.

Fig. 2 – Observations métallographiques de l'échantillon n° 092.01



Perpezac-le-Noir.  
E. Caillaud.

- 4 Le site de forge de Perpezac-le-Noir est caractérisé par une activité intense aux alentours de 100 av. J.-C. Les forgerons employaient du fer doux hétérogène mais propre, puisqu'il y a très peu d'impuretés et de vides dans le métal. Une fois les données des analyses traitées, les compositions des inclusions de scories piégées dans le métal seront comparées à celles des scories de réduction des sites de production de la région de l'Aquitaine antique. Il sera alors possible de proposer des hypothèses sur la provenance des matières premières métalliques et de répondre aux problématiques suivantes : quelles caractéristiques présente le minerai employé pour la fabrication des objets manufacturés à Perpezac-le-Noir ? L'atelier métallurgique se fournissait-il en matières premières métalliques dans la région proche ou bien à longue distance ? Son activité est-elle comparable à d'autres sites de la région Aquitaine antique ?

---

## INDEX

**lieux** <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtSEeAipsBlD>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/crtzlfS4gXnfB>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtoUFSEfHxpi>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtFtkFXY09PL>

**chronologie** <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtHlenwSnkDM>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtW9SpIglk7Q>

**Année de l'opération** : 2015